



(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift

(10) DE 196 07 637 A 1

(51) Int. Cl. 6:

B 60 H 1/24

B 60 H 3/00

DE 196 07 637 A 1

(21) Aktenzeichen: 196 07 637.4
 (22) Anmeldetag: 29. 2. 96
 (23) Offenlegungstag: 4. 9. 97

(71) Anmelder:

Kühl Entwicklung und Gerätebau GmbH, 73278
Schlierbach, DE

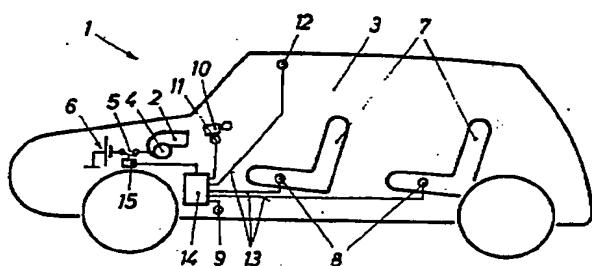
(72) Erfinder:

Kühl, Hans, Dipl.-Ing., 73207 Plochingen, DE

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Aufrechterhalten gesundheitsunschädlichen Luftzustandes im Fahrgastraum von Kraftfahrzeugen

(55) Um zu verhindern, daß sich in einem Kraftfahrzeug bei abgestellter Be- und Entlüftungseinrichtung, insbesondere bei einem außer-Betrieb-gesetzten, aber dennoch über eine längere Zeitspanne besetzten Kraftfahrzeug, gesundheits-schädliche Zustände der Atemluft einstellen, wird vorgeschlagen, beim Auftreten derartiger Luftzustände eine Zufuhr von Frischluft zum Fahrgastraum selbsttätig zu veranlassen.

Derartige Luftzustände oder deren Möglichkeit können durch Sensoren (8, 9, 11, 12) erfaßt und in einer Steuervorrichtung (14) in Stellsignale an ein die Be- und Entlüftungseinrichtung selbsttätig einschaltendes Stellglied (15) umgesetzt werden.



DE 196 07 637 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 07.97 702 036/158

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufrechterhalten gesundheitsunschädlichen Luftzustandes im Fahrgastraum von insbesondere außer Betrieb gesetzten Kraftfahrzeugen und eine Vorrichtung, mittels deren dieses Verfahren ausgeführt werden kann.

Es ist bekannt, daß sich in den Fahrgasträumen von Kraftfahrzeugen wie insbesondere Personenkraftwagen, aber auch Lastkraftwagen recht rasch gesundheitsschädliche Luftzustände einstellen können, wenn keine ausreichende Belüftung dieser Fahrgasträume erfolgt. Derartige Luftzustände können nicht nur das Wohlbefinden, sondern auch die Fahrtüchtigkeit der Fahrgäste beeinträchtigen und darüber hinaus zu ernsten Gesundheitsschäden bis hin zum Erstickungstod führen. Ausreichende Belüftung kann vor allem dann nicht mehr gewährleistet sein, wenn ein besetztes Fahrzeug steht. Aber auch im Fahrbetrieb kann bei den heute häufig bewußt "hermetisch dicht" ausgeführten Fahrgastzellen die Belüftung nicht mehr ausreichen, wenn die Belüftungseinrichtungen abgestellt und keine anderweitige Belüftungsmöglichkeit bspw. über geöffnete Fenster eröffnet werden.

Von besonderer Bedeutung ist hierbei die Konzentration von Kohlendioxid in der Atemluft der Fahrgäste. So atmet ein erwachsener Mensch in der Stunde bis zu 0,5 cbm Luft aus, die im Mittel einen Kohlendioxid-Gehalt von 4% bis 5% aufweist. Atemluft bereits mit dieser Konzentration kann bei längerem Einatmen Bewußtlosigkeit hervorrufen. Beim Atmen in kohlendioxidhaltiger Luft steigt die Konzentration rasch über diesen Wert an, was nach wenigen Stunden zum Erstickungstod führen kann.

Aus diesem Grunde ist bereits vorgeschlagen worden (DE 30 16 907 C), den Fahrgastraum eines Kraftfahrzeugs zusätzlich zu der im Fahrbetrieb arbeitenden Be- und Entlüftungseinrichtung mit einem Ventilationssystem zu versehen, das bei Außerbetriebsetzen des Kraftfahrzeugs aktiviert wird und eine ein Verschlußorgan aufweisende Öffnung besitzt, die bei Außerbetriebsetzen selbsttätig in eine Offenstellung übergeführt wird. Diese Lösung erfordert jedoch eine gesonderte Einrichtung mit Betätigungs Vorrichtung, die Fertigungs- und Einbaukosten verursacht, Fehlfunktionen unterliegen kann und der Wartung und Überprüfung bedarf.

Der Erfindung war die Aufgabe gestellt, das Problem des Aufrechterhaltens gesundheitsunschädlicher Luftzustandes im Fahrgastraum von insbesondere außer Betrieb gesetzten Kraftfahrzeugen auf einfache Weise zu lösen. Sie geht dabei davon aus, daß alle Kraftfahrzeuge mit Einrichtungen zum aktiven Zuführen von Frischluft in den Fahrgastraum ausgestattet sind und sieht vor, das Einschalten dieser Einrichtungen — auch in einem außer Betrieb gesetzten Kraftfahrzeug — dann selbsttätig zu veranlassen, wenn mittels mindestens eines Sensors im Fahrgastraum des Kraftfahrzeugs die Möglichkeit gesundheitsschädlichen Zustandes der Atemluft feststellt wird.

Es ist zwar bereits bekannt (DE 34 22 778 A), in das Lüftungssystem von Kraftfahrzeugen eine sogenannte "Smogklappe" einzubauen, die bei Bedarf, nämlich wenn die zuzuführende Frischluft schadstoffbelastet ist, geschlossen wird. Diese "Smogklappe" kann über einen Sensor betätigt werden, der die Qualität der zuzuführenden Frischluft fühlt. In Weiterbildung dieses Prinzips wurde auch vorgeschlagen (DE 35 26 463 A), mit einem

Innensensor auch die Schadstoffbelastung der Luft im Fahrgastraum zu überwachen und die Smogklappe zu öffnen, wenn die Schadstoffbelastung der Innenluft diejenige der Außenluft übersteigt. Hierbei wird aber immer davon ausgegangen, daß im bestimmten Verkehrssituationen schadstoffbelastete "Frisch"-Luft vorliegt und daher primär die zuzuführende Frischluft überwacht. Die Atemluft im Fahrgastraum wird nur hilfweise überwacht, um einer Fehlsteuerung durch die Überwachung der Außenluft vorzubeugen.

Es ist auch schon bekannt (DE 29 52 080 A), bei ansteigender Temperatur im Fahrgastraum eines Kraftfahrzeugs — auch bei einem außer Betrieb befindlichen Kraftfahrzeug — die Belüftungseinrichtung sich selbsttätig einschalten zu lassen. Hohe Temperatur stellt für sich genommen aber noch keinen gesundheitsschädlichen Zustand der Atemluft dar. Sie kann allerdings Ursache dafür sein, daß insbesondere in fabrikneuen Fahrzeugen aus Kunststoffen vermehrt gesundheitsschädliche Gase freigesetzt werden. Insofern kann hohe Temperatur als Vermutung für einen Gehalt der Atemluft im Fahrgastraum an derartigen Gasen gelten. Derartige Gase können aber auch direkt durch entsprechende Sensoren erfaßt werden.

Ein gesundheitsschädlicher Zustand der Atemluft im Fahrgastraum ist in aller Regel nur dann kritisch, wenn sich eine Person im Fahrgastraum aufhält. Ein die Gesundheitsschädlichkeit der Atemluft feststellender Sensor kann daher ein Sensor sein, der feststellt, ob sich mindestens eine Person im Fahrgastraum aufhält. Dies kann oder können — falls vorhanden — der Sensor bzw. die Sensoren sein, der/die das Auslösen eines Airbag einleiten bzw. verhindern, wenn der betreffende Fahrgastsitz besetzt bzw. nicht besetzt ist.

Ein weiteres Kriterium dafür, die Zufuhr von Frischluft zum Fahrgastraum selbsttätig zu veranlassen, kann sein, daß sich das Kraftfahrzeug in Betrieb befindet. Bei in Betrieb befindlichen Fahrzeugen kann in aller Regel davon ausgegangen werden, daß die Be- und Entlüftungseinrichtung eingeschaltet ist und für ausreichende Zufuhr von Frischluft sorgt. Da die Be- und Entlüftungseinrichtung jedoch auch abschaltbar ist und sich dann auch in einem in Betrieb befindlichen Kraftfahrzeug — insbesondere wenn diese "hermetisch dicht" ausgeführt sind — gesundheitsschädliche Zustände der Atemluft einstellen können, sollte dieses Kriterium nur fakultativ herangezogen werden.

Erfundungsgemäß soll die Zufuhr von Frischluft zum Fahrgastraum bei Vorliegen mindestens eines dieser Kriterien selbsttätig eingeleitet werden, wobei jedoch auch Kombinationen von Kriterien sinnvoll sein können. So ist es bspw. zweckmäßig, das selbsttätige Aufnehmen der Zufuhr von Frischluft an die Bedingung zu knüpfen, daß das Kraftfahrzeug besetzt ist und/oder daß es sich in Betrieb befindet.

Andererseits kann auch allein das Besetzen mindestens eines Fahrgastsitzes — insbesondere in einem außer Betrieb befindlichen Kraftfahrzeug — über eine Zeit, die ausreicht, gesundheitsschädlichen Zustand der Atemluft im Kraftfahrzeug zu verursachen, ein ausreichendes Kriterium sein, die Zufuhr von Frischluft zum Fahrgastraum selbsttätig zu veranlassen.

Die Vorrichtung zum Lösen der erfundungsgemäßen Aufgabe geht davon aus, daß Kraftfahrzeuge heute allgemein mit einer Belüftungseinrichtung zum aktiven Zuführen von Frischluft zum Fahrgastraum ausgestattet sind, die für den vorliegenden Fall ohne weiteres verwendbar ist. Auch Sensoren der vorgesehenen Art sind

in vielen Fahrzeugen bereits vorhanden. So kann das Zündschloß das Signal für das Außer-Betrieb-Setzen des Fahrzeuges liefern, ein in einen Sitz eingebauter Sensor zum Steuern eines Airbags kann das Signal für das Besetzt-Sein des Kraftfahrzeuges beisteuern und der Temperaturfühler einer Klimaanlage meldet die Temperatur im Fahrgastraum. Der geringe Mehraufwand zur Verwirklichung der erfindungsgemäßen Lösung besteht demgemäß in einer Steuervorrichtung, die die Signale der Sensoren in Stellbefehle an die Belüftungseinrichtung umsetzt.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt.

Das Kraftfahrzeug 1 weist eine hier als Gebläse 2 wiedergegebene Belüftungseinrichtung auf, die geeignet ist, von außen angesaugte Frischluft in den Fahrgastraum 3 zu drücken. Vor dort kann sie über nicht näher dargestellte "Kiemen" in der Karosserie wieder nach außen entweichen, so daß eine Be- und Entlüftungseinrichtung gegeben ist. Das Gebläse 2 besitzt einen Motor 4, der über ein Schaltglied 5 mit der bürdeigenen Batterie 6 des Kraftfahrzeugs 1 verbunden werden kann.

In den Sitzen 7 sind Besetzungs-Sensoren 8 eingebaut, die bei Besetzen eines Sitzes ein Signal abgeben. Bei den Vordersitzen kann es sich um die Sensoren handeln, die bei Ausstattung des Kraftfahrzeugs mit Airbags zum Steuern des Auslösens derselben dienen.

Ein Kohlendioxid-Sensor 9 ist vorzugsweise im Fußraum des Fahrgastraum 3 eingebaut. Er kann so geeicht sein, daß er bei einer Konzentration von Kohlendioxid von bspw. mehr als 5% ein Signal abgibt.

Das Zündschloß 10 ist mit einem Betriebs-Sensor 11 versehen, der bei außer-Betrieb-gesetztem Kraftfahrzeug ein Signal abgibt.

Vorzugsweise im Dachraum des Fahrgastraum 3 ist ein Gas-Sensor 12 angebracht, der Gase erfaßt, die aus Kunststoffen austreten, die im Fahrgastraum 3 eingebaut sind. Da das Austreten derartiger Gase in enger Korrelation zu der im Fahrgastraum 3 herrschenden Temperatur steht, kann dieser Sensor 12 auch als Temperatur-Sensor ausgebildet sein. Falls das Kraftfahrzeug 1 im Fahrgastraum einen anderen Temperaturfühler aufweist, bspw. in einer Klimaanlage, kann auch dieser herangezogen werden.

Die Sensoren 8, 9, 11 und 12 sind über Meldeleitungen 13 mit einer Steuervorrichtung 14 verbunden, die einen Rechner enthält. Dieser Rechner ist dazu geeignet, aus den Signalen der Sensoren Steuerbefehle an ein Stellglied 15 des Schaltgliedes 5 zu bilden.

Im folgenden wird für eine beispielweise Programmierung des Rechners in der Steuervorrichtung 14 ein beispielshalber ablaufendes Geschehen beschrieben: Wenn das Kraftfahrzeug 1 durch Abziehen des Zündschlüssels aus dem Zündschloß 10 außer Betrieb gesetzt wird, wird über den Betriebs-Sensor 11 am Zündschloß der Rechner in der Steuervorrichtung 14 aktiviert. Falls dann der Kohlendioxid-Sensor 9 oder der Gas-Sensor 12 ein Signal abgibt, wird nur dann ein Stellsignal an das Stellglied 15 abgesetzt, wenn auch einer der Besetzungs-Sensoren 8 das Besetzen mindestens eines der Sitze 7 meldet.

Wie schon erwähnt, kann auf den Betriebs-Sensor 11 verzichtet werden, wenn das selbsttätige Einschalten des Gebläses 2 der Be- und Entlüftungseinrichtung auch bei Betrieb befindlichem Kraftfahrzeug erfolgen soll.

Der Rechner in der Steuervorrichtung 14 kann auch ein Zeitmeßwerk enthalten, mittels dessen das Stellsig-

nal zum Einschalten des Gebläses 2 der Be- und Entlüftungseinrichtung auch dann gegeben wird, wenn einer der Besetzungs-Sensoren 8 für längere Zeit Besetzung des Fahrgastraumes 3 – in diesem Falle bei außer Betrieb gesetztem Kraftfahrzeug – meldet, ohne daß ein Signal des Kohlendioxid-Sensors 9 oder des Gas-Sensors 12 anliegt. Die Zeitspanne, nach der dieser Einschaltbefehl gegeben wird, kann wählbar, bspw. auf eine halbe Stunde einstellbar, sein. Der Rechner kann auch so programmiert sein, daß er diese Zeitspanne mit steigender Anzahl besetzter Sitze 7 selbsttätig verkürzt.

Die Programmierung des Rechners in der Steuervorrichtung 14 kann auch so erfolgen, daß ein Signal des Gas-Sensors 12 auch dann einen Befehl zum Einschalten des Gebläses 2 auslöst, wenn keine Signale von den Besetzungs-Sensoren 8 vorliegen. Dadurch wird der Vorteil erreicht, daß beim Einstiegen in ein abgestelltes Kraftfahrzeug keine Atemluft mit schädlichen oder lästigen Gasen vorgefunden wird. Durch das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Vorrichtung kann also erreicht werden, daß sich in einem Kraftfahrzeug bei abgestellter Be- und Entlüftungseinrichtung, insbesondere bei einem außer-Betrieb-gesetzten, aber dennoch über eine längere Zeitspanne besetzten Kraftfahrzeug, keine gesundheitsschädliche Konzentration von Kohlendioxid oder anderen Gasen einstellt. Das erfindungsgemäß vorgesehene selbsttätige Einschalten der Be- und Entlüftungseinrichtung erfolgt dabei nicht bei Erreichen der kritischen Konzentration, sondern es werden weitere sinnvolle Kriterien wie die Besetzung des Kraftfahrzeugs und deren Zeitspanne und sein Betrieb mit einbezogen.

Bezugszeichenliste

- 35 1 Kraftfahrzeug
- 2 Gebläse
- 3 Fahrgastraum
- 4 Motor
- 40 5 Schaltglied
- 6 Batterie
- 7 Sitz
- 8 Besetzungs-Sensoren
- 9 Kohlendioxid-Sensor
- 45 10 Zündschloß
- 11 Betriebs-Sensor
- 12 Gas-Sensor
- 13 Meldeleitungen
- 14 Steuervorrichtung
- 50 15 Stellglied.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufrechterhalten gesundheitsschädlichen Luftzustandes im Fahrgastraum von insbesondere außer Betrieb gesetzten Kraftfahrzeugen, dadurch gekennzeichnet, daß nach Maßgabe von durch Sensoren erfaßten, gesundheitsschädlichen Umständen der Atemluft im Fahrgastrum eine Zufuhr von Frischluft zum Fahrgastraum selbsttätig veranlaßt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein die Zufuhr von Frischluft veranlassender Umstand die Konzentration von Kohlendioxid im Fahrgastraum ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein die Zufuhr von Frischluft veranlassender Umstand das Auftreten gesundheits-

schädlicher Gase im Fahrgastraum ist.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß erhöhte Temperatur als ein das Auftreten gesundheitsschädlicher Gase im Fahrgastraum auslösender Umstand gilt. 5

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein die Zufuhr von Frischluft veranlassender zusätzlicher Umstand die Ruhestellung des Kraftfahrzeuges ist.

6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein die Zufuhr von Frischluft veranlassender Umstand die Besetzung mindestens eines Fahrgastsitzes über eine bestimmte Zeitspanne ist. 10

7. Vorrichtung zum Aufrechterhalten gesundheitsschädlichen Luftzustandes im Fahrgastraum von insbesondere außer Betrieb gesetzten Kraftfahrzeugen, mit mindestens einem Sensor zum Erfassen möglicherweise gesundheitsschädlichen Luftzustandes im Fahrgastraum und mit einer Belüftungseinrichtung zum aktiven Zuführen von Frischluft 15 zum Fahrgastraum, gekennzeichnet durch eine mit dem mindestens einen Sensor (8, 9, 11, 12) und der Belüftungseinrichtung (2) verbundenen Steuervorrichtung (14), mittels deren bei Vorliegen möglicherweise gesundheitsschädlichen Zustandes der Atemluft im Fahrgastraum die Belüftungseinrichtung selbsttätig einschaltbar ist. 20

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (8) ein in einen Fahrgastsitz (7) eingebauter, auf das Belegen des Fahrgast- 30 sitzes ansprechender Sensor ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor ein das Belegen des Fahrgastsitzes (7) über eine bestimmte Zeitspanne fühlendes Zeitmeßwerk ist. 35

10. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (9) ein die Konzentration von Kohlendioxid vorzugsweise im Bodenbereich des Fahrgastrumes (3) fühlender Sensor ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (12) ein die Konzentration gesundheitsschädlicher Gase fühlender Sensor ist. 40

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (12) ein die Temperatur im Fahrgastraum (3) fühlender Sensor ist. 45

13. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (11) ein den Nichtbetrieb des Kraftfahrzeuges (1) fühlender Sensor ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

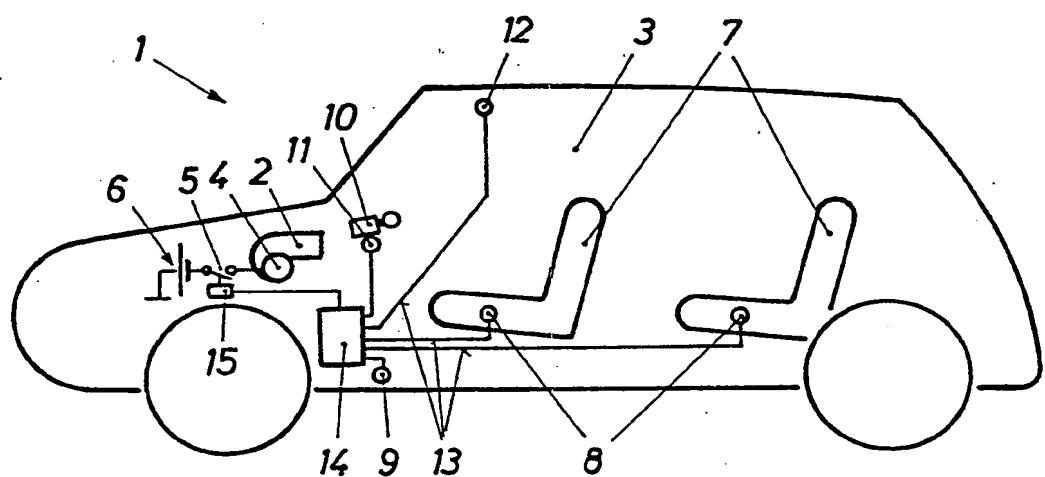
50

55

60

65

- Leerseite -



No active tr.

DELPHION**Select QR****St****RESEARCH****PRODUCTS****INSIDE DELPHION**[Log Out](#) [Work Files](#) [Saved Searches](#)[My Account](#)

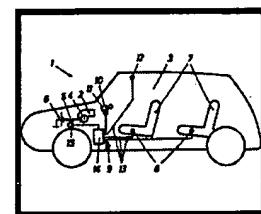
Search: Quick/Number Boolean Advanced Der

[Email](#)**Derwent Record**View: [Expand Details](#) Go to: [Delphion Integrated View](#)Tools: [Add to Work File](#): [Create new Work](#)

Derwent Title: **Method to maintain healthy air conditions in motor vehicle passenger compartment - involves employing sensors to detect the presence of noxious gases and initiate supply of fresh air to passenger compartment**

Original Title: **DE19607637A1: Verfahren und Vorrichtung zum Aufrechterhalten gesundheitsunschaedlichen Luftzustandes im Fahrgastraum von Kraftfahrzeugen**

Assignee: **KUEHL ENTWICKLUNG & GERAETEBAU GMBH** Non-standard company



Inventor: **KUEHL H;**

Accession/Update: **1997-436436 / 199741**

IPC Code: **B60H 1/24 ; B60H 3/00 ;**

Derwent Classes: **Q12; X22;**

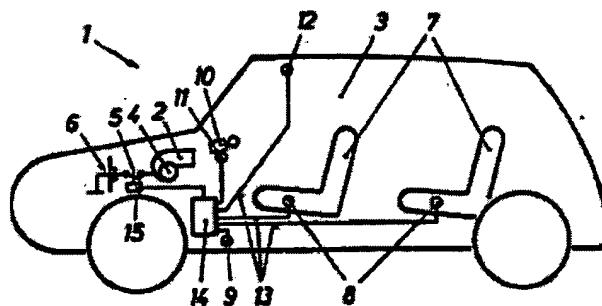
Manual Codes: **X22-J02E(Air conditioners)**

Derwent Abstract: ([DE19607637A](#)) The method involves employing sensors (9,12) to detect when the air in the passenger compartment (3) becomes noxious. When this occurs air is automatically supplied to the passenger compartment.

Conditions which lead to this can be a build up of carbon dioxide, presence of noxious gases and a rise in temperature. The supply of fresh air can also be initiated when the vehicle is at rest or occupied by at least one passenger for longer than a set time.

Advantage - Prevents build up of noxious gases, particularly carbon dioxide even when vehicle is out of service.

Images:



Dwg.1/1

Family: [PDF Patent](#) Pub. Date Derwent Update Pages Language IPC Code

DE19607637A1 * 1997-09-04 199741 5 German B60H 1/24

Local appls.: DE1996001007637 Filed:1996-02-29 (96DE-1007637)

INPADOC [Show legal status actions](#)

Legal Status:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

First Claim:

[Show all claims](#)

1. Verfahren zum Aufrechterhalten gesundheitsunschädlichen Luftzustandes im Fahrgastraum von insbesondere außer Betrieb gesetzten Kraftfahrzeugen, dadurch gekennzeichnet, daß nach Maßgabe von durch Sensoren erfaßten, gesundheitsschädlichen Umständen der Atemluft im Fahrgastraum eine Zufuhr von Frischluft zum Fahrgastraum selbsttätig veranlaßt wird.

Priority Number:

Application Number	Filed	Original Title
DE1996001007637	1996-02-29	

Title Terms:

METHOD MAINTAIN HEALTH AIR CONDITION MOTOR VEHICLE PASSENGER COMPARTMENT EMPLOY SENSE DETECT PRESENCE NOXIOUS GAS INITIATE SUPPLY FRESH AIR PASSENGER COMPARTMENT

[Pricing](#) [Current charges](#)

Derwent Searches: [Boolean](#) | [Accession/Number](#) | [Advanced](#)

Data copyright Thomson Derwent 2003

THOMSON

Copyright © 1997-2006 The Tho

[Subscriptions](#) | [Web Seminars](#) | [Privacy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site Map](#) | [Contact U](#)

THIS PAGE BLANK (USPTO)